

MJÖLLÖSS ("vita flygare") I VÄXTHUS

Växthusmjöllusen, *Trialeurodes vaporariorum*, och bomullsmjöllusen, *Bemisia tabaci*, är två subtropiska mjöllusarter som invaderat våra växthus. Den förra för minst 100 år sedan, den senare, som ännu inte etablerats permanent, fr.o.m. 80-talet. Sverige är skyddad zon för bomullsmjöllusen, vilket innebär rapportskyldighet till Jordbruksverket om den påträffas. Det finns också inhemska mjöllusarter på odlade växter. Särskilt vanliga är en på rododendron, *Massileurodes (tidigare Dialeurodes) chittendeni*, en på jordgubbar, *Aleyrodes lonicerae* och ytterligare en, *A. proletella*, på kålväxter m.m. Dessa angriper normalt inte våra växthuskulturer. Möjligen kan *A. lonicerae* komma in på växthusodlade jordgubbar och *A. proletella* på julstjärnor, men inga skador är hittills rapporterade.

Skadebild

Både larver och vuxna mjöllöss suger växtsaft ur bladen, och vid starka angrepp kan plantorna därför försvagas. Den största skadan åstadkommes emellertid genom de klibbiga, sockerhaltiga ekskrementer (=avföring, som populärt kallas för honungsdagg), som efterhand täcker blad och frukter. I denna honungsdagg utvecklas en mörk beläggning (sotdagg) av s.k. sotdaggsvampar.



Mjöllöss ger ifrån sig en klibbig, sockerhaltig avföring, som kallas för honungsdagg. I denna honungsdagg växer sotdaggsvampar som förfular växterna.

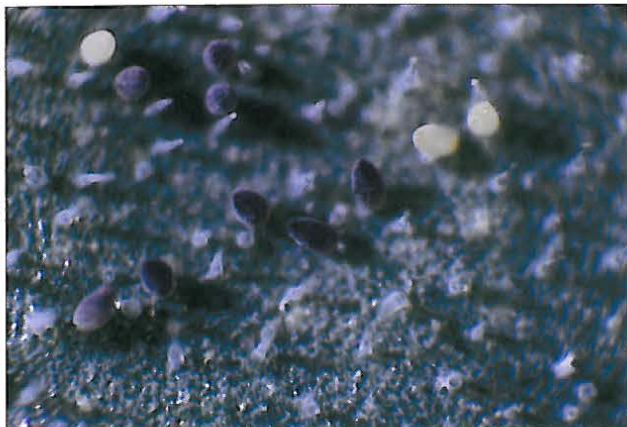
Biologi

Båda arterna lägger ägg på undersidan av bladen, där de förankras med ett litet skaft, som har förmåga att ta upp vätska ur bladet. Äggen är 0,2 mm långa och varierar i färg. Larverna som stannar kvar på undersidan av bladen är halvgenomskinliga och till formen ovala. Totalt genomgår mjöllössen fyra larvstadier varav det sista är knappt en mm långt. Det fjärde larvstadiet kan liknas vid ett puppstadium (puparium). Detta liksom äggstadiet är tämligen motståndskraftigt mot kemiska bekämpningsmedel. Hos växthusmjöllusen är pupariet rent vitt till färgen, hos bomullsmjöllusen gulaktigt.

Den fullbildade insekten, som har två par vingar, är knappt två mm lång och snövit, beroende på att kroppen och vingarna är överdragna med ett vitt vaxpuder. Växthusmjöllöss sitter med vingarna lätt utbredda i triangelform medan bomullsmjöllöss håller vingarna tryckta mot kroppen. Utvecklingstiden från ägg till fullbildad är starkt beroende av temperaturen. Vid 20–25°C är den ca 30 dagar för båda arterna. Vid temperaturer över +5°C kan dessa båda arter fortleva förutsatt att de har tillgång till någon värdväxt. Övervintringen sker därför normalt inomhus i vårt land.



Fullbildade mjöllöss. Bomullsmjöllusen (t.v.) har vingarna tryckta mot kroppen medan växthusmjöllusens (t.h.) vingar är lätt utbredda. Foto: Biolab



Växthusmjöllusens ägg, ca 0,2 mm långa, läggs på undersidan av bladen ofta i form av ringar. Nylagda ägg är ljusa i färgen.



Bomullsmjöllusens puparium är plattare än växthusmjöllusens, ofta guldfärgat och saknar tydliga vaxstrålar. Tomt puparium t.v.



Larver av växthusmjöllus. Larverna är i andra – tredje larvstadiet och är ca 0,4–0,7 mm långa.

Spridningen från odling till odling sker till största delen med angripet växtmaterial, men under sommaren får man också räkna med inflygning.

Omtyckta värdväxter för växthusmjöllusen är bl.a. tomat, gurka, julstjärna, eldkrona (*Lantana camara*), engelsk pelargon, fuchsia, blåkrage (*Brachyscome*), gerbera, rumsmalva (*Anisodonta capensis*) och *Verbena*. Bomullsmjöllusen har i vårt land hittills påträffats på julstjärna och ett fåtal andra prydnadsväxter, men den kan angripa flera hundra växtslag. I Sydeuropa är den en vanlig virusspridare i tomat och gurka.

Åtgärder

Kulturåtgärder, sanering

Växthuset töms helt på växter. Även ogräs måste avlägsnas, eftersom de kan tjäna som värdväxter åt mjöllössen. Två veckor utan föda vid en temperatur på ca 20°C kan djuren knappast överleva. Kombinerat med kemisk behandling bör ett infekterat hus vara sanerat inom en vecka. För att kontrollera att huset verkligen är rent, kan man hänga upp några gula klisterskivor i huset.

Biologisk bekämpning

– med parasitstekeln *Encarsia formosa*

Mjöllöss angrips av en parasitstekel, *Encarsia formosa*, som kan utnyttjas i bekämpningssyfte. Parasitstekeln lägger ägg i mjölluslarver, ett ägg i varje larv. De parasiterade larverna av växthusmjöllusen svartnar efterhand som stekellarven växer inuti, och blir s.k. black scales. Parasiterade bomullsmjölluslarver blir fläckigt gråbruna i färgen. Ur dessa parasiterade puparier kläcks sedan fullbildade parasitsteklar. Dessa livnär sig av mjöllusens yngre larvstadier genom att med ägglägningsapparaten göra hål i larvhuden så att kroppsvätska tränger ut. Larven dör sedan, så dylik "host-feeding" bidrar alltså till bekämpningseffekten. Steklarna säljs av Biobasiq Sverige AB och Lindesro AB.

Vid introducering av *Encarsia formosa* i en växthusodling, sätter man ut lämpligt antal "black scales". I tomat, där metoden mest kommit till användning, rekommenderas många, små utsättningar från och med odlingsssäsongens start. Köp hem 1 st. *Encarsia formosa* per m² var 14:e dag och sätt ut under hela våren eller tills den biologiska bekämpningen är väl etablerad (dvs. man kan hitta "black scales" på bladen). Föredrar man att



Parasitstekeln *Encarsia formosa* livnär sig på mjöllusens larver. Den gör hål i larvhuden så att kroppsvätska tränger fram. Foto: Biolab



Den biologiska bekämpningen med parasitstekeln *Encarsia formosa* är etablerad, dvs. man kan se "black scales" på bladets undersida.

vänta tills man ser angrepp på plantorna **måste man ta hem stora mängder *Encarsia* omedelbart**, 5–10 st. per m², och upprepa utsättningen en vecka senare. Den biologiska bekämpningen lyckas bäst vid relativt höga lufttemperaturer eftersom stekelns flygaktivitet ökar med stigande temperatur. Det är fördelaktigt om man under dagen kan hålla över 20°C åtminstone någon timme. Låg nattetemperatur är däremot ingen olägenhet då stekelns utveckling är snabbare än mjöllusens även vid en medeltemperatur under 18°C. Även i prydnadsväxter kan metoden utnyttjas (mot båda



Parasitstekelns larv äter upp växthusmjöllusens larv och till slut lämnar den fullbildade stekeln ...



... pupariet och lämnar efter sig sitt utgångshål.



En *Macrolophus*-nymf har fångat och sugit ut en fullbildad mjölla. Foto: Biolab

arterna), men då behövs högre doser nyttodjur, se faktablad nr 165 T.

– med den rovlevande skinnbaggen

Macrolophus caliginosus

Detta nyttodjur för växthusbruk har snabbt blivit populärt bland tomatodlare. Både vuxna och nymfer av *Macrolophus* fångar och suger ut mjölla och deras larver. Effekten är god när nyttodjuren väl etablerats, men på grund av den långa generationstiden (sju veckor vid 20°C) tar det tid att få resultat. Arten är dock inte dagslängdsberoende, så man kan börja med utsättningarna tidigt. Normalt görs ett par, små utsättningar i februari–mars. Hur utvecklingen går bestäms sedan av tillgången på bytesdjur. *Macrolophus* kan livnära sig på många slags skadedjur – även spinnkvalster, fjärilsägg och minerarflugelarver äts upp. Vid brist på djur suger växtsaft, och det finns faktiskt en risk att nyttodjuren ger sig på tomatblommor som kan abortera efter sugskador. Detta förekommer särskilt i körsbärstomat, men bara när det utvecklats stora mängder *Macrolophus*. I prydnadsväxter är användningen av skinnbaggar därför begränsad, men provas t.ex. i rosor i våra grannländer.

– med rovkvalstret *Amblyseius swirskii*

Detta nyttodjur används främst mot trips, men har visat sig ge god effekt mot ägg och små nymfer av växthusmjölla, särskilt i gurkodling. Arten trivs vid höga temperaturer, omkring 25°C.

– med svamparna *Beauveria bassiana* och

Paecilomyces fumosoroseus

Bland mängden av insektspatogena svampar (se faktablad 152 T) har *Beauveria bassiana* och *Paecilomyces fumosoroseus* fått praktisk användning i svenska växthus. För god effekt krävs hög luftfuktighet (>90% relativ fuktighet) under 12 timmar efter behandling. Metoden passar därför mycket bra under förökning av prydnadsväxter. Även i tomat och gurka får man hyfsad effekt under sommar och höst när klimatet är gynnsamt. Ett



Denna växthusmjöllus är angripen av svampen *Paecilomyces fumosoroseus*. Foto: Biobest

bra komplement till användningen av *Encarsia formosa*! Handelsnamnen är Botani Gard respektive Preferal.

Integrerad bekämpning

Behandlingar med såpa kan vara till stor hjälp om man får kraftiga hårdar här och där i huset, där nyttodjuren inte riktigt hinner med. I tomat bör man spruta mest i topparna där äggen läggs. Parasitsteklarna håller till längre ned på plantan och bör inte störas i onödan. Användning av kemiska insekticider rekommenderas i första hand med preparatet Admiral 10 EC, som är skonsamt mot nyttodjur. Bionim, som innehåller extrakt från nimträdet, är också skonsamt men ännu bara registrerat för prydnadsväxter. Raptol-preparat, som innehåller pyretrumextrakt och rapsolja, får även användas i grönsaker liksom pyretrum-preparat.

Kemisk bekämpning

Preparatvalet avgörs i första hand av vilken kultur som skall behandlas, värdväxtens känslighet och bekämpningsmedlets karenstid. Sprutning måste göras mycket grundligt, eftersom djuren sitter på bladens undersida och kan vara svåra att komma åt. Bekämpning med hjälp av dimaggregat ger i allmänhet sämre effekt än sprutning. Oavsett om man sprutar eller dimmar bör behandlingen upprepas en gång per vecka under ca en månads tid. Preparat: Se faktablad 1 Ta. Obs! – kontrollera noga vilka användningsområden som gäller! Flera medel är endast tillåtna i prydnadsväxter.

Observera att hos båda arterna förekommer raser som är mer eller mindre resistenta mot flera insekticider. Har man särskilt svårbekämpade ra-

ser kan det vara idé att prova någon insektssåpa (Reniderm, Zence 40) eller Agri-50 E. Dessa s.k. fysikaliskt verkande medel måste träffa och täcka över djuren. Man får bra effekt på fullbildade och larver om man bara kan bespruta växtmassan underifrån. Använd stora vätskemängder. OBS! De flesta såpor kräver mjukt (avhärdat) vatten i lösning för full effekt.

Bekämpning i fritidsodling

Parasitstekeln *Encarsia formosa* fungerar bra i hobbyväxthus under sommaren, men behandla först med såpa eller annat växtvårdsmedel innan nyttodjuren släpps ut. Det är mycket viktigt att beställa hem *Encarsia formosa* så fort man upptäckt de första mjöllössen.

Enstaka krukväxter med mjöllusangrepp kräver upprepade behandlingar (5–6 gånger med 3–4 dagars mellanrum) med växtvårdsmedel eller kemiska medel, se faktablad 3 T.

Litteratur

Malais, M. & Ravensberg, W. J. 2003. *Knowing and recognizing. The biology of glasshouse pests and their natural enemies*. Koppert B. V.

Ministerium Ländlicher Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Baden - Württemberg, Stuttgart. Biologische Schädlingsbekämpfung – Arbeitshilfe für Beratung und Betriebsführung. 1999. *Biologisk bekämpning av skadedjur*. Översättning: Boel Sandskär. Jordbruksverket.

Stengaard Hansen, L., Pedersen, O. C. & Reitzel, J. 1986. *Biologisk bekämpning i växthus*. LTs förlag.

Kuusk, A-K. & Sandskär, B. 2004. Biologisk bekämpning av insekter med insektspatogena svampar. *Faktablad om växtskydd-trädgård 152 T*. SLU, Ultuna.

Text: Barbro Nedstam
Statens jordbruksverk
Växtskyddscentralen
Box 12, 230 53 Alnarp
Tel: 040-41 50 00
Fax: 040-46 07 82
e-post: Barbro.Nedstam@sjv.se



Oktober 2008 rev.

Foto: Karl-Fredrik Berggren, där inte annat anges.

Faktabladet kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tel: 018-67 23 47

© Sveriges lantbruksuniversitet ISSN 0281-8566

Ansvarig utgivare och redaktör:

Maj-Lis Pettersson

E-post: Maj-Lis.Pettersson@ekol.slu.se

Hemsida: <http://www.slu.se/vaxtskyddtradgard>

Distribution: SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala

Tel: 018-67 11 00

E-post: publikationstjanst@slu.se